

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
13. September 2012 (13.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/120132 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B21J 15/04 (2006.01) *B21J 15/10* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/054156
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
9. März 2012 (09.03.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2011 001 198.6 10. März 2011 (10.03.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** **HS-TECHNIK GMBH** [DE/DE]; Im Martelacker 12, 79588 Efringen-Kirchen (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** **HANKE, Hans-Martin** [DE/DE]; Dichleweg 13, 79588 Efringen-Kirchen (DE). **ZETNIK, Helmuth** [DE/DE]; Am Güller 8, 79183 Waldkirch (DE).
- (74) **Anwälte:** **KUHLMANN, Kai** et al.; BALS & VOGEL, Sckellstr. 3, 81667 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

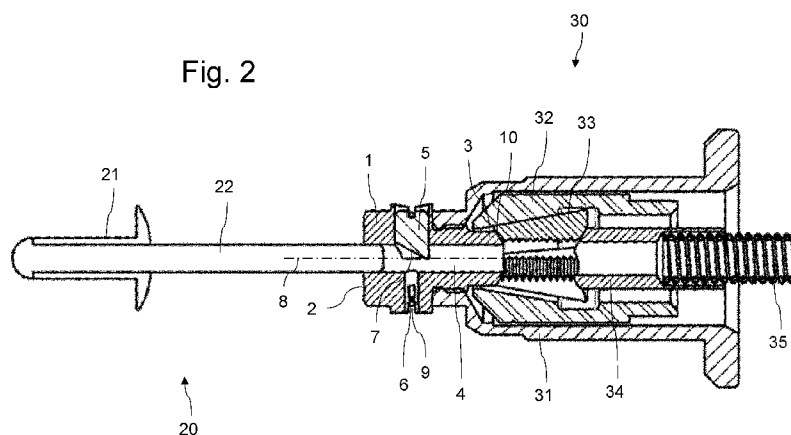
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MOUTHPIECE FOR A RIVETING DEVICE, RIVETING DEVICE, AND METHOD FOR RIVETING A WORKPIECE

(54) **Bezeichnung :** MUNDSTÜCK FÜR EIN NIETGERÄT, NIETGERÄT SOWIE VERFAHREN ZUM VERNIETEN EINES WERKSTÜCKES



(57) **Abstract:** The invention relates to a mouthpiece (1) for a riveting device (30), comprising a first end (2) for stopping against a rivet sleeve (21) of a blind rivet (20), a second end (3) for fastening to the riveting device (30), and a through-hole (4) for accommodating a rivet mandrel (22) of the blind rivet (20) and leading the rivet mandrel of the blind rivet through, wherein the through-hole (4) extends from the first end (2) to the second end (3) of the mouthpiece (1). The invention further relates to a riveting device (30) and to a method for riveting two workpieces (40, 41) by means of a riveting device (30).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Mundstück (1) für ein Nietgerät (30), mit einem ersten Ende (2) zum Anschlag an eine Niethülse (21) eines Blindnietes (20), mit einem zweiten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/120132 A1

- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Ende (3) zum Befestigen an dem Nietgerät (30) und mit einer Durchgangsbohrung (4) zur Aufnahme und Durchführung eines Nietdorns (22) des Blindnietes (20), wobei die Durchgangsbohrung (4) von dem ersten Ende (2) bis zum zweiten Ende (3) des Mundstücks (1) verläuft. Ferner betrifft die Erfindung ein Nietgerät (30) sowie ein Verfahren zum Vernieten zweier Werkstücke (40, 41) mittels eines Nietgerätes (30).

Titel: Mundstück für ein Nietgerät, Nietgerät sowie Verfahren zum Vernieten eines Werkstückes

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mundstück für ein Nietgerät, mit einem ersten Ende zum Anschlag an eine Niethülse eines Blindnietes, mit einem zweiten Ende zum Befestigen an dem Nietgerät und mit einer Durchgangsbohrung zur Aufnahme und Durchführung eines Nietdorns des Blindnietes, wobei die Durchgangsbohrung von dem ersten Ende bis zum

10 Blindnietes, wobei die Durchgangsbohrung von dem ersten Ende bis zum zweiten Ende des Mundstücks verläuft. Ferner betrifft die Erfindung ein Nietgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10 sowie ein Verfahren zum Vernieten eines Werkstückes mittels eines Nietgerätes.

15 **STAND DER TECHNIK**

Blindniete besitzen eine Niethülse und einen Nietdorn, der von einem Nietgerät erfasst wird und beim Nietvorgang unter Ausbildung eines Schließkopfes an einer vorgegebenen Sollbruchstelle abbricht. Das heißt, ein Blindniet ist eine spezielle Form eines Nietes, welcher nur den Zugang

20 zu einer Seite der zu verbindenden Werkstücke erfordert und mit einem speziellen Nietgerät befestigt wird. Blindniete werden auch als POP-Niete bezeichnet. Beim Blindnieten erfolgt der Fügevorgang von nur einer Seite des Werkstückes aus. Der Blindniet wird durch eine Bohrung in die zu vernietenden Werkstücke eingeführt, anschließend wird der am Kopf herausragende Nietdorn mittels des Nietgerätes herausgezogen. Das führt zu einer Stauchung und somit zu einer Aufweitung des Niets hinter der Boh-

25 rung. Am Ende des Vorgangs reißt der Nietdorn an der Sollbruchstelle innerhalb der Niethülse ab und ragt nicht aus dem Blindniet hervor. Der abgerissene Nietdorn, der sogenannte Dornabriss, befindet sich dann in

30 dem Nietgerät und wird entsorgt.

Nietgeräte dienen vorteilhafterweise zum Verschließen von Bohrungen beziehungsweise Öffnungen, die nur von einer Seite aus zugänglich sind. Zum Setzen der Blindniete sind verschiedenartige Nietgeräte, insbesondere Handnietgeräte, bekannt.

5

Nietgeräte weisen in der Regel Mundstücke auf, die an dem Gehäuse der Nietgeräte austauschbar befestigt sind. Diese Mundstücke dienen zur Kraftübertragung auf die Niethülse beziehungsweise zum Anschlag der Niethülse des Blindnietes. Ferner dienen die Mundstücke zur Einführung des Nietdorns eines Blindnietes in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes. Je nach Größe des Blindnietes beziehungsweise des Nietdorns weisen die Mundstücke Durchgangsbohrungen mit unterschiedlichen Querschnitten auf, durch die die Nietdorne in das Innere des Nietgerätes gezogen werden können. Die abgerissenen Nietdorne werden vorteilhafterweise durch das Innere des Nietgerätes hindurchgeführt und an einem Auslass aus dem Nietgerät entsorgt. Nach dem Einführen eines Nietdorns durch das Mundstück in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes wird bei einem Setzvorgang der Nietdorn durch Klemmbacken gegriffen und durch ein Futtergehäuse, das die Klemmbacken verschließt, ins Innere des Gehäuses des Nietgerätes gezogen. Nach dem Abriss des Nietdorns werden die Klemmbacken und das Futtergehäuse zurück in Richtung des Mundstückes bewegt, so dass ein weiterer Blindniet gesetzt werden kann.

Bei der Rückführung der Klemmbacken und des Futtergehäuses kann es nachteiligerweise dazu kommen, dass der Dornabriss eines bereits gesetzten Blindnietes zurück durch das Mundstück geschoben wird, was zu einem fehlerhaften Einführen eines Folgeblindnietes führen kann. Das heißt, durch die Rückführung der Klemmbacken und des Futtergehäuses in Richtung des Mundstückes kann es dazu kommen, dass der Dornabriss eines bereits vernieteten Blindnietes durch das Mundstück rückgeführt wird, wodurch das Einführen eines weiteren Blindnietes verschlechtert beziehungsweise verhindert werden kann. Hierdurch ist ein automatischer

30

Nietprozess gestört. Der in dem Nietgerät befindliche Dornabriss ist gegebenenfalls manuell zu entfernen.

5 Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den voranstehend genannten Nachteil eines Nietgerätes zu lösen. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Setzvorgang von Blindnieten sowie die Entsorgung von Dornabrissen von Blindnieten bei Nietgeräten zu optimieren.

10 Gelöst wird voranstehende Aufgabe durch ein Mundstück für ein Nietgerät mit sämtlichen Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1, durch ein Nietgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sowie durch ein Verfahren zum Vernieten eines Werkstückes mittels eines Nietgerätes mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben
15 sich unter anderem aus den an die zuvor genannten Ansprüchen anschließenden Unteransprüche. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Mundstück beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Nietgerät und
20 dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann.

25 Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Mundstück für ein Nietgerät, mit einem ersten Ende zum Anschlag an eine Niethülse eines Blindnietes, mit einem zweiten Ende zum Befestigen an dem Nietgerät und mit einer Durchgangsbohrung zur Aufnahme und Durchführung eines Nietdorns des Blindnietes, wobei die Durchgangsboh-
30 rung von dem ersten Ende bis zum zweiten Ende des Mundstückes verläuft, gelöst. Das Mundstück ist dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Sperrvorrichtung aufweist, die zwischen einer Sperrposition und einer Öff-

nungsposition bewegbar in dem Mundstück geführt ist, wobei die Sperrvorrichtung in der Sperrposition zumindest bereichsweise in die Durchgangsbohrung eingreift und in der Öffnungsposition die Durchgangsbohrung freigibt. Die Sperrvorrichtung ist durch eine von einem Kraffelement auf die Sperrvorrichtung ausgeübte Kraft in der Sperrposition gehalten. Das heißt, im Normalzustand des Nietgerätes, bei dem kein Nietdorn eines Blindnietes durch das Mundstück in das Nietgerät eingeführt ist, befindet sich die Sperrvorrichtung aufgrund der Kraft des Kraffelementes in der Sperrposition, in der die Sperrvorrichtung in die Durchgangsbohrung eingreift. Ferner ist die Sperrvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Durchführung des Nietdorns des Blindnietes durch die Durchgangsbohrung des Mundstückes, das heißt ausgehend von dem ersten Ende des Mundstückes zum zweiten Ende des Mundstückes, die Sperrvorrichtung durch den Nietdorn entgegen der Kraft des Kraffelementes von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist und bei einer Rückführung zumindest eines Teils des Nietdorns, das heißt des Dornabrisses, in die Durchgangsbohrung des Mundstückes die Durchführung des zumindest einen Teil des Nietdorns verhindert. In anderen Worten, ermöglicht die Sperrvorrichtung das Einführen eines Nietdorns eines Blindnietes durch die Durchgangsbohrung des Mundstückes in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes. Eine Rückführung eines abgerissenen Nietdorns aus dem Inneren des Gehäuses des Nietgerätes zurück durch die Durchgangsbohrung des Mundstückes wird durch die Sperrvorrichtung verhindert, so dass ein einmal abgerissener Nietdorn einer Einführung eines nächsten Nietdorns eines Blindnietes nicht hinderlich ist. Ein einmal abgerissener Nietdorn kann allenfalls bis zur Sperrvorrichtung zurück in die Durchgangsbohrung des Mundstückes gelangen, insbesondere bewegt werden, wodurch der abgerissene Nietdorn der Einführung eines Nietdorns eines weiteren Blindnietes in die Durchgangsbohrung nicht hinderlich ist. Bei der Einführung eines neuen Nietdorns in die Durchgangsbohrung wird die Sperrvorrichtung von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegt und der bereits abgerissene Nietdorn des vorherigen Blindnietes

tes durch den neu eingeführten Nietdorn zurück ins Innere des Gehäuses des Nietgerätes geschoben, bis er entsorgt werden kann.

Die Sperrvorrichtung greift in der Sperrposition zumindest bereichsweise beziehungsweise teilweise in die Durchgangsbohrung des Mundstückes ein. Beispielsweise kann die Sperrvorrichtung in der Sperrposition bis zur Längsachse der Durchgangsbohrung des Mundstückes in der Durchgangsbohrung eingeführt sein. Dabei ist durch die zumindest bereichsweise Einführung der Sperrvorrichtung in die Durchgangsbohrung des Mundstückes und die spezielle Ausgestaltung der Sperrvorrichtung sichergestellt, dass ein in das Mundstück eingeführter Nietdorn eines Blindnietes die Sperrvorrichtung gegen die Kraft des Kraffelementes in die Öffnungsposition zurückdrängen kann, währenddessen bei einer Einführung eines Dornabrisses von der zweiten Seite in die Durchgangsbohrung des Mundstückes die Sperrvorrichtung aufgrund der Einführung der Sperrvorrichtung in die Durchgangsbohrung des Mundstückes und die spezielle Ausgestaltung der Sperrvorrichtung den Dornabriss blockiert, so dass dieser nicht durch das Mundstück hindurchgeführt werden kann. Die Sperrung der Durchführung des Dornabrisses durch die Sperrvorrichtung ermöglicht, dass ein Nietdorn eines nachfolgenden Blindnietes problemlos in das Mundstück eingeschoben werden kann. Dabei schiebt der neu eingeführte Nietdorn den im Nietgerät befindlichen Dornabriss aus dem Nietgerät heraus.

Das heißt, ein derart ausgebildetes Mundstück verhindert, dass bereits abgerissene Nietdorne, die sogenannten Dornabrisse, an der Seite des Nietgerätes herausgeführt werden, an der die Nietdorne eines Blindnietes zum Setzvorgang eingeführt werden. Durch die Sperrung der Zurückführung eines Dornabrisses kann verhindert werden, dass ein Folgeblindniet unsachgemäß in das Nietgerät eingeführt wird. Ein derart ausgebildetes Mundstück kann einfach und kostengünstig hergestellt werden. Das Kraffelement, das auf die Sperrvorrichtung eine Kraft ausübt, um diese in die

Sperrposition zu bewegen, kann bei Verschleiß einfach ausgetauscht werden. Gleiches gilt für die Sperrvorrichtung, wenn diese aufgrund einer Vielzahl von eingeführten Nietdornen Verschleißerscheinungen aufweist. Das erfindungsgemäße Mundstück optimiert den Setzvorgang von Blindnieten sowie die Entsorgung von Dornabrissen von Blindnieten bei Nietgeräten.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass die Sperrvorrichtung an ihrem der Durchgangsbohrung zugewandten Ende eine Anschlagfläche zum Anschlag des an dem ersten Ende eingeführten Nietdorns aufweist, wobei die Anschlagfläche zu dem ersten Ende des Mundstückes gerichtet ist. Die Anschlagfläche bildet das der Durchgangsbohrung zugewandte stirnseitige Ende der Sperrvorrichtung. Die Anschlagfläche ermöglicht, dass bei einem Anschlag eines Nietdorns an die Anschlagfläche die Sperrvorrichtung entgegen der Kraft des Kraftelementes von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist. Besonders bevorzugt kann daher bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass die Anschlagfläche geneigt, insbesondere um 35° bis 55° geneigt, besonders um 45° geneigt, zu der Längsachse der Durchgangsbohrung des Mundstückes verläuft. Durch diese Neigung der Anschlagfläche der Sperrvorrichtung ist gewährleistet, dass beim Einschieben eines Nietdorns in die Durchgangsbohrung des Mundstückes die Anschlagfläche der Sperrvorrichtung am vorderen Ende des Nietdorns entlang gleitet, wodurch die Sperrvorrichtung von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegt wird. In der Öffnungsposition greift die Sperrvorrichtung nicht mehr in die Durchgangsbohrung des Mundstückes ein, so dass der Nietdorn des Blindnietes bis in das Innere des Nietgerätes eingeführt werden kann. Dabei wird der Nietdorn des Nietgerätes derart weit in das Innere des Nietgerätes eingeführt, bis zumindest das vordere Ende des Nietdorns zwischen den Klemmbanken des Nietgerätes liegt. In dieser Position können die Klemmbanken zur Durch-

führung des Setzvorgangs des Blindnietes den Nietdorn des Blindnietes greifen.

Die Anschlagfläche der Sperrvorrichtung kann leicht gewölbt, das heißt
5 leicht konkav oder leicht konvex, ausgebildet sein. Bevorzugt kann jedoch
bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass die Anschlagfläche der
Sperrvorrichtung eben ausgebildet ist. Die ebene beziehungsweise ge-
wölbte Ausbildung der Anschlagfläche und die Neigung der Anschlagflä-
che der Sperrvorrichtung stellen sicher, dass die Sperrvorrichtung bei dem
10 Einführen eines Nietdorns in die Öffnungsstellung zurückgedrängt werden
kann. Vorteilhafterweise bildet die eben ausgebildete Anschlagfläche der
Sperrvorrichtung mit einer Ebene, die die Längsachse der Durchgangs-
bohrung des Mundstückes schneidet, einen Keil.

15 Bevorzugt kann bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass das Kraft-
element ein Federelement, insbesondere eine Spiralfeder oder ein Feder-
ring, ist. Das Federelement ist dabei derart in oder an dem Mundstück be-
festigt, dass dieses eine Kraft auf die Sperrvorrichtung ausüben kann, so
dass die Sperrvorrichtung in Richtung der Durchgangsbohrung des Mund-
20 stückes gedrückt wird. Das Federelement kann verschiedenartig ausgebil-
det sein. Beispielsweise kann das Federelement ein Gummiband sein.
Besonders bevorzugt ist das Federelement ein Federring, der in einer zu-
mindest teilumlaufenden Nut des Mundstückes gehalten ist. Das heißt, ein
Mundstück weist vorteilhafterweise radial zur Längsachse der Durch-
25 gangsbohrung des Mundstückes eine zumindest teilumlaufende, insbe-
sondere vollständig umlaufende Nut auf, in der das Kraftelement, das vor-
teilhafterweise als Gummiband oder Federring ausgebildet ist, gehalten
ist. Dies ermöglicht ein einfaches Wechseln des Kraftelementes, wenn
dieses keine ausreichende Kraft mehr auf die Sperrvorrichtung ausüben
30 kann. Das heißt, das Kraftelement, insbesondere das Gummiband oder
der Federring, ist durch die umlaufende Nut leicht zugänglich und kann
einfach ausgetauscht werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung kann bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass die Sperrvorrichtung als Sperrstift ausgebildet ist. Bevorzugt ist die Sperrvorrichtung beziehungsweise der Sperrstift in einer Bohrung des Mundstückes bewegbar geführt. Dabei können die Bohrung zur Führung der Sperrvorrichtung und damit die Sperrvorrichtung geneigt, beispielsweise in einem Winkel zwischen 60° und 120° , zu der Längsachse der Durchgangsbohrung verlaufen. Besonders bevorzugt kann bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass die Sperrvorrichtung in einer Bohrung, die senkrecht zu der Längsachse der Durchgangsbohrung des Mundstückes verläuft, bewegbar geführt ist. Dies gewährleistet, dass die Sperrvorrichtung einfach bei Einführung eines Nietdorns in das Mundstück durch den Nietdorn von der Sperrposition in die Öffnungsposition überführt werden kann.

15

Bevorzugt kann ferner bei einem Mundstück vorgesehen sein, dass das zweite Ende des Mundstückes zumindest eine geneigt zur Längsachse der Durchgangsbohrung des Mundstückes verlaufende Anschlagfläche, insbesondere eine ringförmige oder eine kegelstumpfförmige Anschlagfläche, zum Anschlag der Klemmbacken des Nietgerätes aufweist. Diese zumindest eine Anschlagfläche gewährleistet im Zusammenspiel mit entsprechend ausgestalteten Klemmbacken, dass diese beim Anschlag an die zumindest eine Anschlagfläche des zweiten Endes des Mundstückes geöffnet werden, insbesondere in die vollständige Öffnungsposition bewegt werden. Dabei können die Klemmbacken entlang der zumindest einen Anschlagfläche des zweiten Endes des Mundstückes entlang gleiten, bis diese vollständig geöffnet sind. Die Anschlagfläche beziehungsweise die Anschlagflächen sind derart an dem zweiten Ende des Mundstückes angeordnet, dass bei einer Fixierung des Mundstückes an dem Gehäuse des Nietgerätes diese den Klemmbacken des Nietgerätes zugeordnet sind. Vorteilhafterweise ist die Anschlagfläche ringförmig beziehungsweise kegelstumpfförmig ausgebildet. Die zumindest eine Anschlagfläche des

30

Mundstückes ist dabei zu dem zweiten Ende des Mundstückes zulaufend, insbesondere spitz zulaufend, ausgebildet. Dies gewährleistet, dass die Klemmbacken an die Anschlagfläche anschlagen, wenn diese durch ein Druckstück des Nietgerätes in Richtung des Mundstückes rückgeführt werden.

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Nietgerät, aufweisend ein Gehäuse, ein Futtergehäuse, welches verschiebbar in dem Gehäuse gelagert und über eine Antriebseinrichtung ins Innere des Gehäuses gezogen werden kann, und beweglich gelagerte Klemmbacken, die zum Greifen eines Nietdorns eines Blindnietes mit dem Futtergehäuse in Wirkkontakt stehen, gelöst. Ferner weist das Nietgerät ein beweglich gelagertes Druckstück, das in Wirkkontakt zu den Klemmbacken steht und zur Rückführung der ins Innere des Gehäuses gezogenen Klemmbacken und des Futtergehäuses ausgebildet ist, wobei eine Einrichtung vorgesehen ist, über die das Druckstück zur Rückführung der Klemmbacken und des Futtergehäuses mit einer Kraft beaufschlagbar ist, sowie ein an dem Gehäuse des Nietgerätes angeordnetes Mundstück, auf.

Insbesondere ist bei dem Nietgerät erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Druckstück derart ausgebildet ist, dass dieses während der Bewegung des Druckstückes in Richtung des Mundstückes des Nietgerätes für ein Auseinanderspreizen der Klemmbacken sorgt. Hierdurch ist auf einfache Art und Weise sichergestellt, dass die Klemmbacken nach der Durchführung eines Nietvorgangs einfach geöffnet werden, um so den abgerissenen Nietdorn freizugeben. Insbesondere ist hierdurch sichergestellt, dass die Klemmbacken in Richtung des Mundstücks zurückgeführt werden können, um so einen nachfolgend in das Nietgerät eingeführten Nietdorn eines weiteren Blindnietes zu greifen. Das Druckstück und die Klemmbacken sind dabei derart in Wirkkontakt bringbar, dass bei einer Bewegung

des Druckstücks in Richtung der Klemmbacken, diese auseinanderspreizbar sind.

5 Besonders bevorzugt ist das Mundstück gemäß einem Mundstück nach dem ersten Aspekt der Erfindung ausgebildet.

Ein derartiges Nietgerät, das ein Mundstück mit einer Sperrvorrichtung aufweist, ermöglicht ein dauerhaft sicheres Setzen von Blindnieten. Dadurch, dass die Sperrvorrichtung des Mundstückes verhindert, dass Dornabrisse zurück durch das Mundstück aus dem Nietgerät herausgeführt werden können, ist sichergestellt, dass neue Blindniete beziehungsweise Nietdorne richtig durch das Mundstück in das Innere des Nietgerätes zur Durchführung eines weiteren Setzvorgangs eingeführt werden können. Das Gehäuse des Nietgerätes, das vorteilhafterweise als eine Hülse ausgebildet sein kann, umgibt die bewegbaren Elemente des Nietgerätes, die zum Durchführen der Setzvorgänge der Blindniete erforderlich sind. Das Nietgerät weist eine Antriebseinrichtung auf, die das Futtergehäuse aus der Nähe des Mundstückes in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes zurückziehen kann. Die Klemmbacken des Nietgerätes werden bei dem Zurückziehen des Futtergehäuses in ihre Greifposition überführt, in der sie einen Nietdorn fest greifen. Nach dem Greifen des Nietdorns beziehungsweise des Nietdornendes durch die Klemmbacken werden die Klemmbacken mit dem Futtergehäuse durch die Antriebseinrichtung weiter in Richtung des Inneren des Gehäuses des Nietgerätes gezogen, so dass der Nietdorn an seiner Sollbruchstelle abgerissen wird. Bei dem Zurückziehen des Futtergehäuses und der Klemmbacken wird vorteilhafterweise das Druckstück mit einer Kraft beaufschlagt, die entgegen der Ziehrichtung des Futtergehäuses beziehungsweise der Antriebseinrichtung wirkt. Die Klemmbacken sind vorteilhafterweise lose zwischen dem Druckstück und dem Futtergehäuse angeordnet. Eine Bewegung des Futtergehäuses von dem Mundstück in Richtung des Inneren des Nietgerätes sorgt für ein Zusammengreifen der Klemmbacken, während die Bewegung des Druckstück-

10
15
20
25
30

ckes in Richtung des Mundstückes des Nietgerätes für ein Auseinander-
spreizen der Klemmbacken sorgt. Hierdurch ist sichergestellt, dass ein
Nietdorn bei einem Setzvorgang zunächst gegriffen und gezogen wird und
anschließend zum Entsorgen wieder freigegeben wird. Die Einrichtung,
5 über die das Druckstück zur Rückführung der Klemmbacken und des Fut-
tergehäuses mit einer Kraft beaufschlagbar ist, ist vorteilhafterweise ein
Federelement, wie beispielsweise eine Spiralfeder. Dieses Federelement
beziehungsweise diese Spiralfeder wird bei einem Setzvorgang zunächst
gestaucht und nach Wegfall der Zugkraft der Antriebseinrichtung auf das
10 Futtergehäuse wieder entspannt, so dass dieses das Druckstück und da-
mit die Klemmbacken und das Futtergehäuse in Richtung des Mundstü-
ckes des Nietgerätes zurückführt.

Insbesondere kann bei einem Nietgerät vorgesehen sein, dass das Druck-
15 stück an der den Klemmbacken zugewandten Seite eine zur Längsachse
des Druckstücks beziehungsweise zur Längsachse der Durchgangsboh-
rung geneigte Anschlagfläche aufweist. Die Anschlagfläche ist derart an
dem Druckstück angeordnet, dass das Druckstück an der den Klemmba-
cken zugewandten Seite zur Längsachse der Durchgangsbohrung zulauf-
20 fend ausgebildet ist. Das Druckstück weist vorzugsweise eine hohlprofil-
förmige Form, insbesondere die Form eines Hohlzylinders, auf. Die An-
schlagfläche ist vorteilhafterweise umlaufend ausgebildet. Die Klemmba-
cken weisen vorteilhafterweise jeweils eine zur Längsachse der Durch-
gangsbohrung geneigte Anlagefläche auf, wobei die Anlagefläche einer
25 jeden Klemmbacke an der Seite der Klemmbacke angeordnet ist, die dem
Druckstück zugewandt ist. Die Anschlagfläche des Druckstücks und die
Anlageflächen der Klemmbacken sind derart aufeinander abgestimmt,
dass bei einer Kontaktierung der Anlageflächen durch die Anschlagfläche
aufgrund einer Bewegung des Druckstücks in Richtung des Mundstücks
30 die Klemmbacken durch das Druckstück auseinandergespreizt werden.

Die Anschlagfläche des Druckstücks ist vorteilhafterweise in einem Winkel von 10° bis 60°, insbesondere in einem Winkel von 20° bis 40°, geneigt zu der Längsachse der Durchgangsbohrung angeordnet. Gleiches gilt vorteilhafterweise für die Anlageflächen der Klemmbacken. Auch diese sind vorteilhafterweise in einem Winkel von 10° bis 60°, insbesondere in einem Winkel von 20° bis 40°, geneigt zu der Längsachse der Durchgangsbohrung angeordnet. Besonders bevorzugt weisen die Anschlagfläche des Druckstücks und die Anlageflächen der Klemmbacken die gleiche Neigung zu der Längsachse der Durchgangsbohrung auf. Durch diese Ausgestaltung der Anschlagfläche des Druckstücks und der Anlageflächen der Klemmbacken ist sichergestellt, dass die Klemmbacken unmittelbar nach der Rückführung durch das Drückstück in Richtung des Mundstücks öffnen und damit den abgerissenen Nietdorn freigeben. Dieser wird dadurch nicht bis zum Mundstück des Nietgerätes mit zurückgeführt. Dadurch wird Sperrvorrichtung des Mundstücks weniger belastet. Dies erhöht die Lebensdauer des Mundstücks. Gleichzeitig ist ein einfacheres Einführen eines Nietdorns eines nachfolgenden Blindnietes gewährleistet, da der zuvor abgerissene Nietdorn nicht störend im Bereich des Mundstücks in der Durchgangsbohrung vorhanden ist.

Bevorzugt kann ferner bei einem Nietgerät vorgesehen sein, dass jede Klemmbacke an der dem Mundstück zugewandten Seite ebenfalls eine schräge Anschlagfläche aufweist, um mit zumindest einer entsprechend schräg ausgebildeten Anschlagfläche des Mundstückes zusammenzuwirken. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Klemmbacken weiter auseinander gespreizt werden, wenn diese an das Mundstück anschlagen. Schräg ausgebildet bedeutet im Sinne der Erfindung, dass die Anschlagflächen geneigt zu der Längsachse der Durchgangsbohrung verlaufen. Insbesondere verlaufen die Anschlagflächen in einem Winkel von 10° bis 60°, insbesondere von 20° bis 40°, geneigt zu der Längsachse der Durchgangsbohrung.

Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung kann bei einem Nietgerät vorgesehen sein, dass dieses ein Akkumulatorbetriebenes Handnietgerät ist. Der Akkumulator ist dabei an dem Handnietgerät angeordnet. Ein derartiges Nietgerät ermöglicht ein besonders flexibles Vernieten von Werkstücken mittels Blindnieten. Alternativ kann das Nietgerät auch als elektrisch betriebenes oder Druckluft betriebenes Nietgerät ausgebildet sein.

Gemäß einer anderen bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung kann bei einem Nietgerät vorgesehen sein, dass das Mundstück Teil des Gehäuses des Nietgerätes ist. Insbesondere kann das Mundstück integraler Bestandteil des Gehäuses sein, das heißt monolithisch mit dem Gehäuse des Nietgerätes hergestellt sein. In anderen Worten ausgedrückt, bildet das Mundstück einen Teil des Gehäuses. Hierdurch ist die Sperrvorrichtung in dem Gehäuse des Nietgerätes vorgesehen. Ein derart ausgebildetes Nietgerät ermöglicht ebenfalls die Sicherstellung von dauerhaft durchgeführten Setzvorgängen. Lediglich der Austausch des Mundstückes ist bei einem derartigen Nietgerät, im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Nietgeräten, nicht gegeben.

Bei einem weiteren bevorzugten Nietgerät kann vorgesehen sein, dass das Mundstück ein erstes Ende zum Anschlag an eine Niethülse des Blindnietes, ein zweites Ende zum Befestigen an dem Nietgerät und eine Durchgangsbohrung zur Aufnahme und Durchführung eines Nietdorns des Blindnietes aufweist, wobei die Durchgangsbohrung von dem ersten Ende bis zum zweiten Ende des Mundstücks verläuft, wobei das Mundstück eine Sperrvorrichtung aufweist, die zwischen einer Sperrposition und einer Öffnungsposition bewegbar in dem Mundstück geführt ist, wobei die Sperrvorrichtung in der Sperrposition zumindest bereichsweise in die Durchgangsbohrung eingreift und in der Öffnungsposition die Durchgangsbohrung freigibt, dass die Sperrvorrichtung durch eine von einem Kraftelement auf die Sperrvorrichtung ausgeübte Kraft in der Sperrposition

gehalten ist, und dass die Sperrvorrichtung bei einer Durchführung des Nietdorns des Blindnietes durch die Durchgangsbohrung, ausgehend von dem ersten Ende zum zweiten Ende des Mundstückes, durch den Nietdorn entgegen der Kraft des Kraftelementes von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist und bei einer Rückführung zumindest eines Teils des Nietdorns in die Durchgangsbohrung die Durchführung des zumindest einen Teils des Nietdorns verhindert.

Sämtliche Merkmale der zuvor beschriebenen Nietgeräte sind frei miteinander kombinierbar. Derartige Nietgeräte optimieren den Setzvorgang von Blindnieten sowie die Entsorgung von Dornabrissen von Blindnieten.

Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Vernieten zumindest eines Werkstückes mittels eines Nietgerätes, welches gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ausgebildet ist, gelöst. Dabei ist das Verfahren durch folgende Verfahrensschritte gekennzeichnet:

- der Nietdorn eines Blindnietes wird durch die Durchgangsbohrung des Mundstückes bis zwischen die geöffneten Klemmbacken ins Innere des Gehäuses des Nietgerätes eingeführt, wobei beim Hindurchführen des Nietdorns durch das Mundstück die Sperrvorrichtung des Mundstückes entgegen der Kraft des Kraftelementes, insbesondere des Federelementes, von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegt wird,
- durch ein Zurückziehen des Futtergehäuses werden die Klemmbacken zum Greifen des Nietdorns geschlossen und ins Innere des Nietgerätes gezogen, der Nietdorn wird abgerissen und der Dornabriss weiter ins Innere des Gehäuses des Nietgerätes gezogen,
- nach der Durchführung des Dornabrisses vorbei an der Sperrvorrichtung wird die Sperrvorrichtung durch das Kraftelement, insbesondere das Federelement, von der Öffnungsposition in die Sperrposition bewegt,

- anschließend werden die Klemmbacken und über die Klemmbacken das Futtergehäuse durch das Druckstück zurück in Richtung des Mundstückes geführt, wobei das Druckstück die Klemmbacken zumindest leicht öffnet, und
 - 5 – die in der Sperrposition befindliche Sperrvorrichtung verhindert, dass der Dornabriss bei der Rückführung der Klemmbacken und des Futtergehäuses in Richtung des Mundstückes durch das Mundstück hindurchgeführt wird.
- 10 Ein derartiges Verfahren zum Setzen von Blindnieten ermöglicht ein dauerhaft einfaches und sicheres Setzen von Blindnieten. Die bewegliche Sperrvorrichtung ermöglicht das Einführen der Blindniete beziehungsweise Nietdorne der Blindniete in das Innere des Nietgerätes, verhindert aber die Rückführung der Dornabriss in das Mundstück beziehungsweise
- 15 durch das Mundstück des Nietgerätes. Sobald ein Dornabriss an der Sperrvorrichtung vorbeigeführt worden ist, drückt das Krafelement, das insbesondere als Federelement, besonders bevorzugt als Federring, ausgebildet ist, die Sperrvorrichtung, die vorzugsweise als Sperrstift ausgebildet ist, in die Sperrposition. In der Sperrposition verschließt die Sperrvorrichtung die Durchgangsbohrung. Dadurch, dass die Anschlagfläche der
- 20 Sperrvorrichtung nur in Richtung des ersten Endes des Mundstückes gerichtet ist, ist gewährleistet, dass ein rückgeführter Dornabriss die Sperrvorrichtung nicht von der Sperrposition in die Öffnungsposition drücken kann. Der Dornabriss schlägt insbesondere frontal auf die Mantelfläche
- 25 der Sperrvorrichtung an.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung kann bei einem Verfahren zum Vernieten eines Werkstückes mittels eines derartigen Nietgerätes vorgesehen sein, dass die Klemmbacken bei der Rückführung

30 durch das Druckstück gegen die geneigt zur Längsachse der Durchgangsbohrung des Mundstückes verlaufende Anschlagfläche, insbesondere ringförmige oder kegelstumpfförmige Anschlagfläche, an dem zweiten

Ende des Mundstückes gedrückt werden, wodurch sie geöffnet, insbesondere vollständig geöffnet, werden. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Klemmbacken sich öffnen, so dass ein nachfolgender Nietdorn zwischen die Klemmbacken eingeführt werden kann.

5

BEVORZUGTE AUSFÜHRUNGSBEISPIELE DER ERFINDUNG

Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen sowie deren Vorteile werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

10 Es zeigen schematisch:

Figur 1 in einer Schnittdarstellung Teil eines Nietgerätes mit einem Mundstück, das nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildet ist,

15

Figur 2 das Nietgerät gemäß Fig. 1 mit einem in das Mundstück eingeführten Nietdorn eines Blindnietes,

Figur 3 das Nietgerät gemäß Fig. 2, wobei der Nietdorn des Blindnietes bis zwischen die Klemmbacken des Nietgerätes eingeführt ist,

20

Figur 4 das Nietgerät gemäß Fig. 2, wobei der Nietdorn des Blindnietes durch die Klemmbacken des Nietgerätes abgerissen ist,

25

Figur 5 das Nietgerät gemäß Fig. 2, wobei der Nietdorn des Blindnietes durch die Klemmbacken und das Futtergehäuse des Nietgerätes ins Innere des Nietgerätes gezogen ist,

Figur 6 das Nietgerät gemäß Fig. 2, wobei der Dornabriss des Blindnietes nach die Rückführung der Klemmbacken und des Fut-

30

tergehäuses des Nietgerätes an der Sperrvorrichtung des Mundstückes geblockt ist,

5 Figur 7 das Nietgerät gemäß Fig. 2 mit dem Dornabriss des Blindnietes, der nach der Blockierung an der Sperrvorrichtung im Inneren des Nietgerätes verweilt.

Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Fig. 1 bis 7 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

10

Fig. 1 zeigt schematisch in einer Schnittdarstellung einen Teil eines Nietgerätes 30 mit einem Mundstück 1, das nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildet ist.

15 Das Mundstück 1 weist ein erstes Ende 2, das zum Anschlag an eine Niethülse eines Blindnietes dient und ein zweites Ende 3, dass in oder an dem Gehäuse 31 des Nietgerätes 30 sitzt auf. Ferner weist das Mundstück 1 eine Durchgangsbohrung 4 auf, die von dem ersten Ende 2 bis zum zweiten Ende 3 des Mundstückes 1 verläuft. Durch die Durchgangsbohrung 4 kann ein Nietdorn eines Blindnietes in das Nietgerät 30, das heißt, in das Innere des Gehäuses 31 des Nietgerätes 30, eingeführt werden. Das Mundstück 1 weist eine Sperrvorrichtung 5 auf, die zwischen einer Sperrposition und einer Öffnungsposition bewegbar in dem Mundstück 1 geführt ist. In der Sperrposition greift die Sperrvorrichtung 5 zumindest bereichsweise in die Durchgangsbohrung 4 ein und in der Öffnungsposition gibt die Sperrvorrichtung 5 die Durchgangsbohrung 4 zur Durchführung des Nietdorns frei. Dabei ist die Sperrvorrichtung 5 durch eine von einem Kraffelement 6, das hier als Federring ausgebildet ist, auf die Sperrvorrichtung 5 ausgeübte Kraft in der Sperrposition gehalten. Aufgrund der Kraftbeaufschlagung durch den Federring 6 kehrt die Sperrvorrichtung 5 immer in die Sperrposition zurück, wenn sie nicht durch ein von der ersten Seite 2 des Mundstückes 1 eingeführten Nietdorn in die Öffnungsposition zu-

20

25

30

rückgedrängt ist. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel des Mundstückes 1 greift die Sperrvorrichtung 5 in der Sperrposition bis zur Längsachse 8 der Durchgangsbohrung 4 in diese ein. Das als Federring ausgebildete Kraffelement 6 ist in einer zumindest radial zu der Längsachse 8 teilumlaufenden Nut 9 gehalten.

Das heißt, die Sperrvorrichtung 5 des Mundstückes 1 ist derart ausgebildet, dass bei einer Durchführung des Nietdorns eines Blindnietes durch die Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1, das heißt ausgehend von dem ersten Ende 2 des Mundstückes 1 zum zweiten Ende 3 des Mundstückes 1, die Sperrvorrichtung 5 durch den Nietdorn entgegen der Kraft des Kraffelementes 6, hier des Federrings, von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist und bei einer Rückführung zumindest eines Teils des Nietdorns, das heißt des Dornabrisses, in die Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 die Durchführung des zumindest einen Teil des Nietdorns verhindert.

Die Sperrvorrichtung 5 weist an ihrem der Durchgangsbohrung 4 zugewandten Ende eine Anschlagfläche 7 zum Anschlag des an dem ersten Ende 2 des Mundstückes 1 eingeführten Nietdorns auf, wobei die Anschlagfläche 7 zu dem ersten Ende 2 des Mundstückes 1 gerichtet ist. Die Anschlagfläche 7 bildet dabei das der Durchgangsbohrung 4 zugewandte stirnseitige Ende der Sperrvorrichtung 5. Die Anschlagfläche 7 ermöglicht, dass bei einem Anschlag eines Nietdorns an die Anschlagfläche 7 die Sperrvorrichtung 5 entgegen der Kraft des Kraffelementes 6, hier des Federrings, von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist. Die Anschlagfläche 7 verläuft daher geneigt, insbesondere um 35° bis 55° geneigt, besonders um 45° geneigt, zu der Längsachse 8 der Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1. Durch die Neigung der Anschlagfläche 7 der Sperrvorrichtung 5 ist gewährleistet, dass beim Einschieben eines Nietdorns in die Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 die Anschlagfläche 7 der Sperrvorrichtung 5 am vorderen Ende des Nietdorns entlang

gleitet, wodurch die Sperrvorrichtung 5 von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegt wird.

Die Anschlagfläche 7 der Sperrvorrichtung 5 kann leicht gewölbt, das heißt leicht konkav oder leicht konvex, ausgebildet sein. Bevorzugt ist die Anschlagfläche 7 der Sperrvorrichtung 5 jedoch eben ausgebildet ist. Die ebene beziehungsweise gewölbte Ausbildung der Anschlagfläche 7 und die Neigung der Anschlagfläche 7 der Sperrvorrichtung 5 stellen sicher, dass die Sperrvorrichtung 5 bei dem Einführen eines Nietdorns in die Öffnungsstellung zurückgedrängt werden kann.

Das Nietgerät 30 weist ein Gehäuse 31, ein Futtergehäuse 32, welches verschiebbar in dem Gehäuse 31 gelagert ist und über eine nicht dargestellte Antriebseinrichtung ins Innere des Gehäuses 31 gezogen werden kann auf. Das Nietgerät 30 weist beweglich gelagerte Klemmbacken 33 auf, die zum Greifen des Nietdorns eines Blindnietes ausgebildet sind. Die Klemmbacken 33 stehen dabei mit dem Futtergehäuse 32 in Wirkkontakt. Ferner weist das Nietgerät 30 ein beweglich gelagertes Druckstück 34 auf, das in Wirkkontakt zu den Klemmbacken 33 steht und zur Rückführung der ins Innere des Gehäuses 31 gezogenen Klemmbacken 33 und des Futtergehäuses 32 ausgebildet ist. Zur Rückführung der Klemmbacken 33 und des Futtergehäuses 32 ist eine Einrichtung 35, hier in Form einer Spiralfeder, vorgesehen. Die Spiralfeder 35 kann beim Zurückziehen des Futtergehäuses 32 und der Klemmbacken 33 gestaucht werden und, wenn die nicht dargestellte Antriebseinrichtung keine Kraft mehr auf das Futtergehäuse 32 ausübt, die Klemmbacken 33 und des Futtergehäuses 32 zur Rückführung in Richtung des Mundstückes 1 diese mit einer Kraft beaufschlagen.

Das Nietgerät 30 ermöglicht ein dauerhaft sicheres Setzen von Blindnieten. Dadurch, dass die Sperrvorrichtung 5 des Mundstückes 1 verhindert, dass Dornabrisse zurück durch das Mundstück 1 aus dem Nietgerät 30

herausgeführt werden können, ist sichergestellt, dass neue Blindniete beziehungsweise Nietdorne richtig durch das Mundstück 1 in das Innere des Nietgerätes 30 zur Durchführung eines weiteren Setzvorgangs eingeführt werden können.

5

Ein Nietvorgang des Nietgerätes 30 ist in den Fig. 2 bis 7 dargestellt. Dabei zeigen die Fig. 2 bis 7 das Nietgerät 30, wie in Fig. 1 beschrieben. In Fig. 2 ist ein Nietgerät 30 mit einem Mundstück 1 gezeigt, wobei ein Nietdorn 22 eines Blindnietes 20 von der ersten Seite 2 des Mundstückes 10 1 in die Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 eingeführt wird. Der Durchmesser der Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 kann variieren. Das heißt, je nach dem Durchmesser des Nietdorns 22 der Blindniete 20 kann das Mundstück 1 einen entsprechenden anderen Durchmesser der Durchgangsbohrung 4 aufweisen. Der Blindniet 20 weist neben dem 15 Nietdorn 22 eine Niethülse 21 auf, die beim Setzvorgang des Blindnietes 20 gegen die erste Seite 2 des Mundstückes 1 gepresst wird. Die Sperrvorrichtung 5 befindet sich in der Sperrposition.

In Fig. 3 ist der Nietdorn 22 des Blindnietes 20 vollständig in der Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 eingeführt. Dabei ist die Sperrvorrichtung 5 durch den eingeführten Nietdorn 22 von der Sperrposition in die 20 Öffnungsposition bewegt worden. Die Sperrvorrichtung 5 ist führbar in dem Mundstück 1, insbesondere in einer Bohrung in dem Mundstück 1, gelagert. Der eingeführte Nietdorn 22 bewegt die Sperrvorrichtung 5 entgegen der Kraft des Federrings 6 in die Öffnungsposition. Beim Zurückdrängen der Sperrvorrichtung 5, die hier als Sperrstift ausgebildet ist, gleitet die Sperrvorrichtung 5 mit ihrer Anschlagfläche 7 an der Spitze des Nietdorns 22 entlang. Der Nietdorn 22 bis zwischen die Klemmbacken 33 des Nietgerätes 30 in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes 30 eingeführt. In dieser Position kann der Nietdorn 22 durch die Klemmbacken 33 30 gegriffen werden. Es können zwei oder mehr Klemmbacken 33 zum Greifen des Nietdorns 22 vorgesehen sein. Die Klemmbacken 33 sind radial

zu der Längsachse des Nietdorns 22 beweglich und können durch die weiteren Elemente des Nietgerätes 30, insbesondere durch die nicht dargestellte Antriebseinrichtung, das Futtergehäuse 32, das Druckstück 34 axial zu der Längsachse 8 der Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 hin- und herbewegt werden.

In Fig. 3 sind zusätzlich zwei Werkstücke 40, 41 dargestellt, die durch den Blindniet 20 aneinander befestigt werden sollen. Dabei ist der Nietdorn 22 des Blindnietes 20 vor der Einführung in die Durchgangsbohrung 4 des Mundstückes 1 durch Bohrungen in den Werkstücken 40, 41 hindurchgeführt worden.

Fig. 4 zeigt den abgerissenen Nietdorn 22, das heißt den Dornabriss 23, innerhalb des Nietgerätes 30. Die zwei Werkstücke 40, 41 sind durch den Blindniet 20 miteinander vernietet. Der Dornabriss 23 wird durch die ihn greifenden Klemmbacken 33 ins Innere des Nietgerätes 30 gezogen. In diesem Ausführungsbeispiel des Nietgerätes 30 werden die Klemmbacken 33 durch das Futtergehäuse 32 geschlossen. Das heißt, das Futtergehäuse 32 wird durch die nicht dargestellte Antriebseinrichtung von dem Mundstück 1 weg ins Innere des Nietgerätes 30 gezogen, wodurch, insbesondere aufgrund der schrägen Flächen des Futtergehäuses 32, die Klemmbacken 33 zum Greifen des Nietdorns 22 geschlossen werden. Beim Zurückziehen des Futtergehäuses 32 verharren die Klemmbacken 33 in ihrer Greifstellung und ziehen dadurch den Dornabriss 23 mit. Gleichzeitig werden die Klemmbacken 33 gegen das Druckstück 34 gepresst, wodurch dieses ebenfalls verschoben wird. Beim Verschieben des Druckstückes 34 wird die Einrichtung 35, hier in Form einer Spiralfeder, mit einer Kraft beaufschlagt. Im Falle der Spiralfeder 35 wird diese gestaucht.

In Fig. 5 ist der Ziehvorgang verdeutlicht. Das Futtergehäuse 32, die Klemmbacken 33 damit der Dornabriss 23 sind durch die nicht dargestellte Antriebseinrichtung des Nietgerätes 30 vom Mundstück 1 weg ins Innere

des Nietgerätes 30 gezogen worden. Die Spiralfeder 35 ist hierbei gestaucht worden. Der Dornabriss 23 ist soweit ins Innere des Nietgerätes 30 gezogen worden, dass dieses vollständig durch das Mundstück 1 hindurchgeführt ist. Das Kraftelement 6, das heißt der Federring, hat unmittelbar nach der Vorbeiführung des Dornabrisses 23 an der Sperrvorrichtung 5 die Sperrvorrichtung 5 von der Öffnungsposition zurück in die Sperrposition gedrückt.

In Fig. 6 ist die Rückführung der Klemmbacken 33 und des Futtergehäuses 32 in Richtung des Mundstückes 1 des Nietgerätes 30 gezeigt. Nachdem die Antriebseinrichtung keine Kraft mehr auf das Futtergehäuse 32 ausübt, das heißt das Futtergehäuse 32 losgelöst von der Antriebseinrichtung frei beweglich ist, drückt die Kraft der Spiralfeder 35 das Druckstück 34 zurück in Richtung des Mundstückes 1. Das Druckstück 34 schiebt die Klemmbacken 33 und über die Klemmbacken 33 das Futtergehäuse 32 zurück in Richtung des Mundstückes 1. Bei diesem Vorgang öffnet das Druckstück 34 die Klemmbacken 33 zumindest leicht, so dass der Dornabriss 23 freigegeben wird. Dabei kann es jedoch vorkommen, wie in Fig. 6 dargestellt, dass der Dornabriss 23 mit in Richtung des Mundstückes 1 zurückgeführt wird. Durch die Sperrvorrichtung 5, die sich in der Sperrposition befindet, wird verhindert, dass der Dornabriss 23 zurück durch das Mundstück 1 aus dem Nietgerät 30 herausgeführt wird. Der Dornabriss 23 schlägt gegen den Sperrstift 5 an und wird somit blockiert. Die Klemmbacken 33 schlagen gegen die Anschlagfläche 10 an dem zweiten Ende 3 des Mundstückes 1 an, wodurch die Klemmbacken 33 weiter, insbesondere vollständig, geöffnet werden. Die Anschlagfläche 10 an dem zweiten Ende 3 des Mundstückes 1 ist vorteilhafterweise kegelstumpfförmig ausgebildet und dient als Rampe für die Klemmbacken 33. Die Klemmbacken 33 selbst weisen geneigt zur Längsachse 8 der Durchgangsbohrung 4 verlaufende Flächen auf, die an die Anschlagfläche 10 an dem zweiten Ende 3 des Mundstückes 1 angeschlagen werden können. Die Klemmbacken 33 weisen eine zum Mundstück 1 hin verjüngende Gestalt auf.

In Fig. 7 ist der abgeschlossen Setzvorgang des Nietgerätes 30 gezeigt. Der Dornabriss 23 des Blindnietes 20 verweilt nach der Blockierung an der Sperrvorrichtung 5 im Inneren des Nietgerätes 30 und kann durch einen
5 oder weitere(n) eingeführte(n) Nietdorn(e) aus dem Nietgerät 30, an einer dem Mundstück 1 abgewandten Seite, aus dem Nietgerät 30 zur Entsorgung herausgeschoben werden.

Allgemein betrachtet ist das Mundstück in bekannter Weise an dem Ge-
10 häuse des Nietgerätes, insbesondere lösbar, befestigt. beispielsweise kann das Mundstück in oder an dem Gehäuse des Nietgerätes festgeschraubt sein. Alternativ kann das Mundstück in oder an dem Gehäuse des Nietgerätes durch eine Rast- und/oder Schnappverbindung befestigt sein. Auch eine Klemmverbindung ist denkbar.

15

Bezugszeichenliste

	1	Mundstück
5	2	erstes Ende des Mundstückes
	3	zweites Ende des Mundstückes
	4	Durchgangsbohrung
	5	Sperrvorrichtung
	6	Kraftelement/Federelement
10	7	Anschlagfläche der Sperrvorrichtung
	8	Längsachse der Durchgangsbohrung
	9	Nut
	10	Anschlagfläche des Mundstückes
15	20	Blindniet
	21	Niethülse
	22	Nietdorn
	23	Dornabriss
20	30	Nietgerät
	31	Gehäuse
	32	Futtergehäuse
	33	Klemmbacken
	34	Druckstück
25	35	Einrichtung/Federelement
	40	Werkstück
	41	Werkstück

30

Patentansprüche

1. Mundstück (1) für ein Nietgerät (30), mit einem ersten Ende (2) zum Anschlag an eine Niethülse (21) eines Blindnietes (20), mit einem zweiten
5 Ende (3) zum Befestigen an dem Nietgerät (30) und mit einer Durchgangsbohrung (4) zur Aufnahme und Durchführung eines Nietdorns (22) des Blindnietes (20), wobei die Durchgangsbohrung (4) von dem ersten Ende (2) bis zum zweiten Ende (3) des Mundstücks (1) verläuft,
dadurch gekennzeichnet, dass das Mundstück (1) eine Sperrvorrichtung
10 (5) aufweist, die zwischen einer Sperrposition und einer Öffnungsposition bewegbar in dem Mundstück (1) geführt ist, wobei die Sperrvorrichtung (5) in der Sperrposition zumindest bereichsweise in die Durchgangsbohrung (4) eingreift und in der Öffnungsposition die Durchgangsbohrung (4) freigibt, dass die Sperrvorrichtung (5) durch eine von einem Kraftelement (6)
15 auf die Sperrvorrichtung (5) ausgeübte Kraft in der Sperrposition gehalten ist, und dass die Sperrvorrichtung (5) bei einer Durchführung des Nietdorns (22) des Blindnietes (20) durch die Durchgangsbohrung (4), ausgehend von dem ersten Ende (2) zum zweiten Ende (3) des Mundstückes (1), durch den Nietdorn (22) entgegen der Kraft des Kraftelementes (6) von
20 der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegbar ist und bei einer Rückführung zumindest eines Teils des Nietdorns (22, 23) in die Durchgangsbohrung (4) die Durchführung des zumindest einen Teils des Nietdorns (22) verhindert.
- 25 2. Mundstück (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrvorrichtung (5) an ihrem der Durchgangsbohrung (4) zugewandten Ende eine Anschlagfläche (7) zum Anschlag des an dem ersten Ende (2) eingeführten Nietdorns (22) aufweist, wobei die Anschlagfläche (7) zu dem ersten Ende (2) des Mundstücks (1) gerichtet ist.
30
3. Mundstück (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagfläche (7) geneigt, insbesondere um 35° bis 55° geneigt, be-

sonders um 45° geneigt, zu der Längsachse (8) der Durchgangsbohrung (4) verläuft.

4. Mundstück (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass die Anschlagfläche (7) der Sperrvorrichtung (5) eben ausgebildet ist.

5. Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kraffelement (6) ein Federelement, insbesondere eine Spiralfeder oder ein Federring, ist.

10

6. Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrvorrichtung (5) als Sperrstift ausgebildet ist.

15 7. Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrvorrichtung (5) in einer Bohrung, die senkrecht zu der Längsachse (8) der Durchgangsbohrung (4) verläuft, bewegbar geführt ist.

20 8. Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (1) eine zumindest teilumlaufenden Nut (9) aufweist, in der das Kraffelement (6), insbesondere der Federring, gehalten ist.

25 9. Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Ende (3) des Mundstückes (1) zumindest eine geneigt zur Längsachse (8) der Durchgangsbohrung (4) verlaufende Anschlagfläche (10), insbesondere ringförmige oder kegelstumpfförmige Anschlagfläche, zum Anschlag von Klemmbacken (33)
30 des Nietgerätes (30) aufweist.

10. Nietgerät (30), aufweisend ein Gehäuse (31), ein Futtergehäuse (32), welches verschiebbar gelagert und über eine Antriebseinrichtung ins

Innere des Gehäuses (31) gezogen werden kann, beweglich gelagerte Klemmbacken (33), die zum Greifen eines Nietdorns (22) eines Blindnietes (20) mit dem Futtergehäuse (32) in Wirkkontakt stehen, ein beweglich gelagertes Druckstück (34), das in Wirkkontakt zu den Klemmbacken (33) steht und zur Rückführung der ins Innere der Gehäuses (31) gezogenen Klemmbacken (33) und des Futtergehäuses (32) ausgebildet ist, wobei eine Einrichtung (35) vorgesehen ist, über die das Druckstück (34) zur Rückführung der Klemmbacken (33) und des Futtergehäuses (32) mit einer Kraft beaufschlagbar ist, sowie ein an dem Gehäuse (31) des Nietgerätes (30) angeordnetes Mundstück (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (1) nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche ausgebildet ist.

11. Nietgerät (30) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Nietgerät (30) ein Akkumulator-betriebenes Handnietgerät ist.

12. Nietgerät (30) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (1) Teil des Gehäuses (31) des Nietgerätes (30) ist.

13. Verfahren zum Vernieten zumindest eines Werkstückes (40, 41) mittels eines Nietgerätes (30) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **gekennzeichnet** durch folgende Verfahrensschritte:

- der Nietdorn (22) eines Blindnietes (20) wird durch die Durchgangsbohrung (4) des Mundstückes (1) bis zwischen die geöffneten Klemmbacken (33) ins Innere des Gehäuses (31) des Nietgerätes (30) eingeführt, wobei beim Hindurchführen des Nietdorns (22) durch das Mundstück (1) die Sperrvorrichtung (5) des Mundstückes (1) entgegen der Kraft des Kraftelementes (6) von der Sperrposition in die Öffnungsposition bewegt wird,
- durch ein Zurückziehen der Futtergehäuses (32) werden die Klemmbacken (33) zum Greifen des Nietdorns (22) geschlossen und ins Innere des Nietgerätes (30) gezogen, der Nietdorn (22) wird abgerissen und der Dornabriss (23) weiter ins Innere des Gehäuses (31) gezogen,

- nach der Durchführung des Dornabrisses (23) vorbei an der Sperrvorrichtung (5) wird die Sperrvorrichtung (5) durch das Kraftelement (6) von der Öffnungsposition in die Sperrposition bewegt,
- anschließend werden die Klemmbacken (33) und über die Klemmbacken (33) das Futtergehäuse (32) durch das Druckstück (34) zurück in Richtung des Mundstückes (1) geführt, wobei das Druckstück (34) die Klemmbacken (33) zumindest leicht öffnet, und
- die in der Sperrposition befindliche Sperrvorrichtung (5) verhindert, dass der Dornabriss (23) bei der Rückführung der Klemmbacken (33) und des Futtergehäuses (32) durch das Mundstück (1) hindurchgeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmbacken (33) bei der Rückführung durch das Druckstück (34) gegen die geneigt zur Längsachse (8) der Durchgangsbohrung (4) des Mundstückes (1) verlaufende Anschlagfläche (10), insbesondere ringförmige oder kegelstumpfförmige Anschlagfläche, an dem zweiten Ende (3) des Mundstückes (1) gedrückt werden, wodurch sie vollständig geöffnet werden.

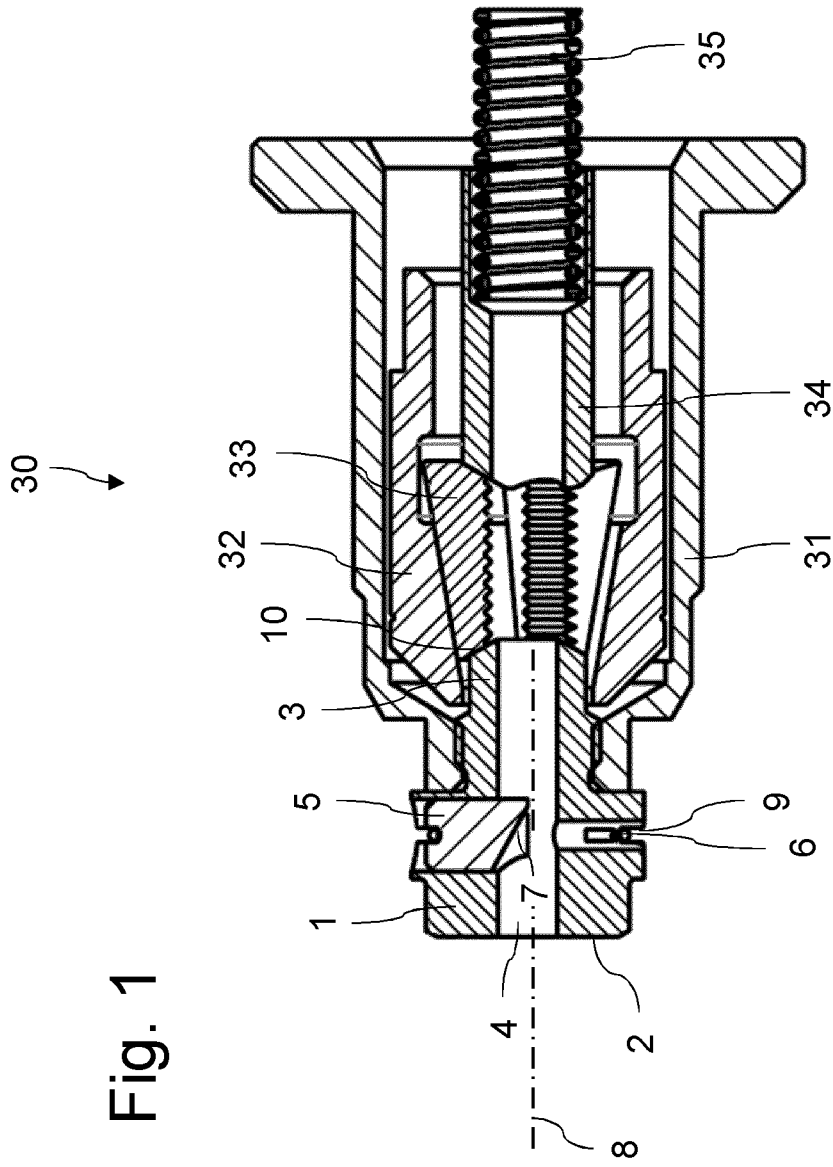


Fig. 1

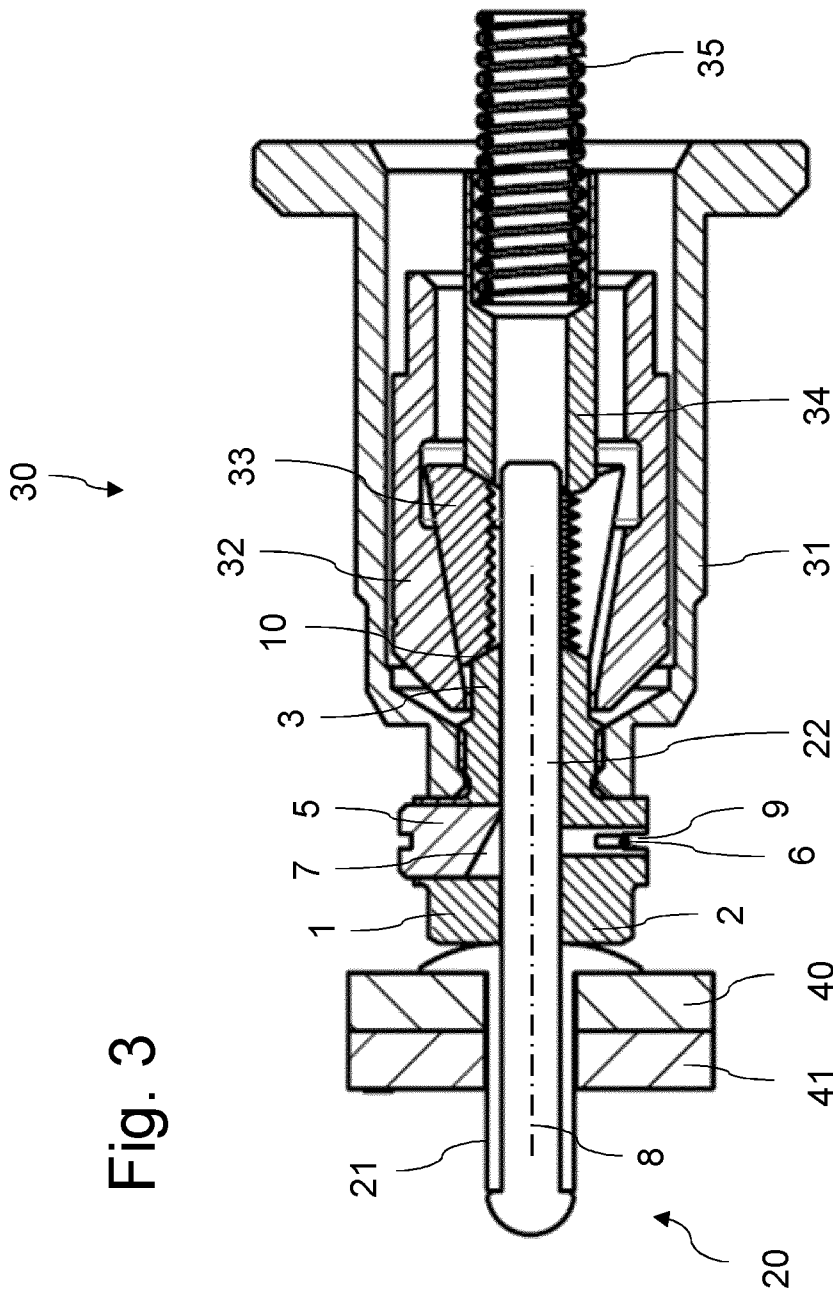
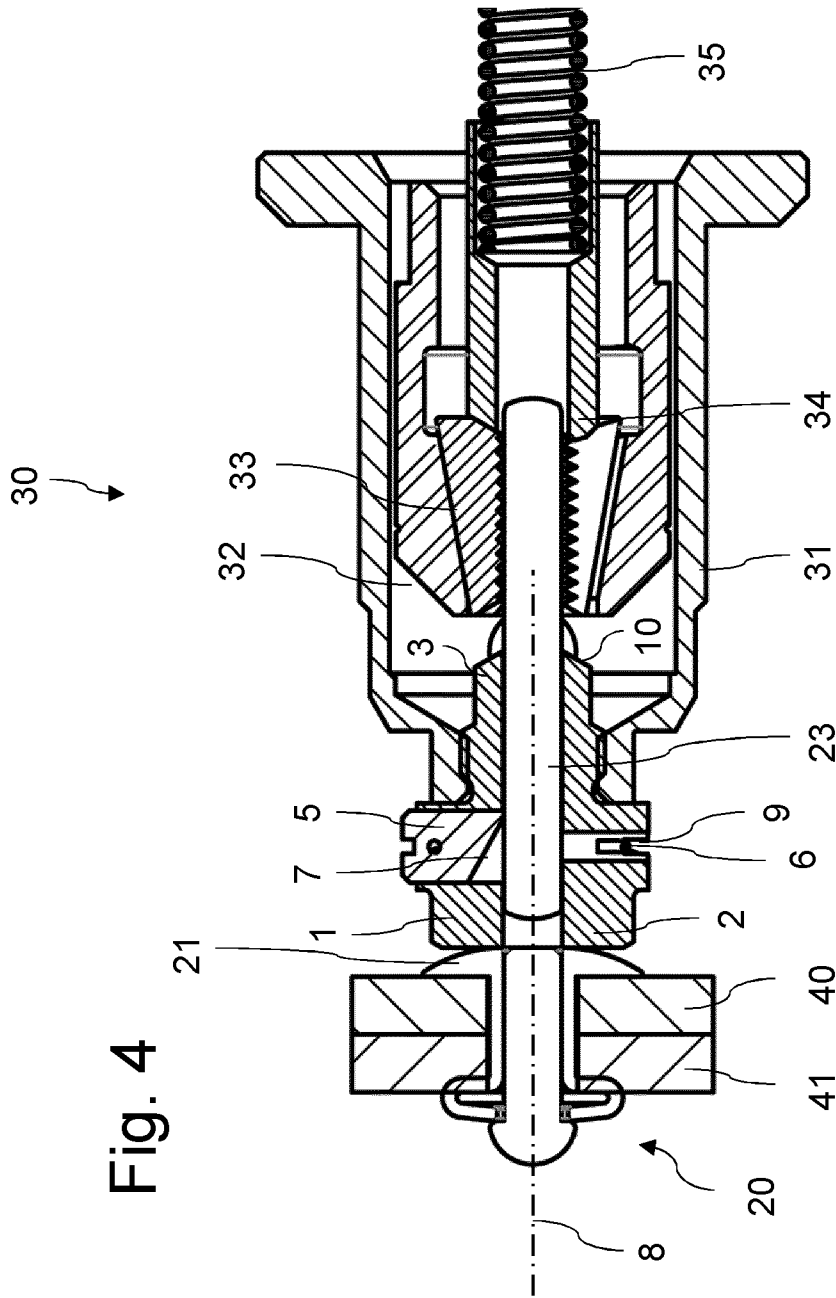


Fig. 3



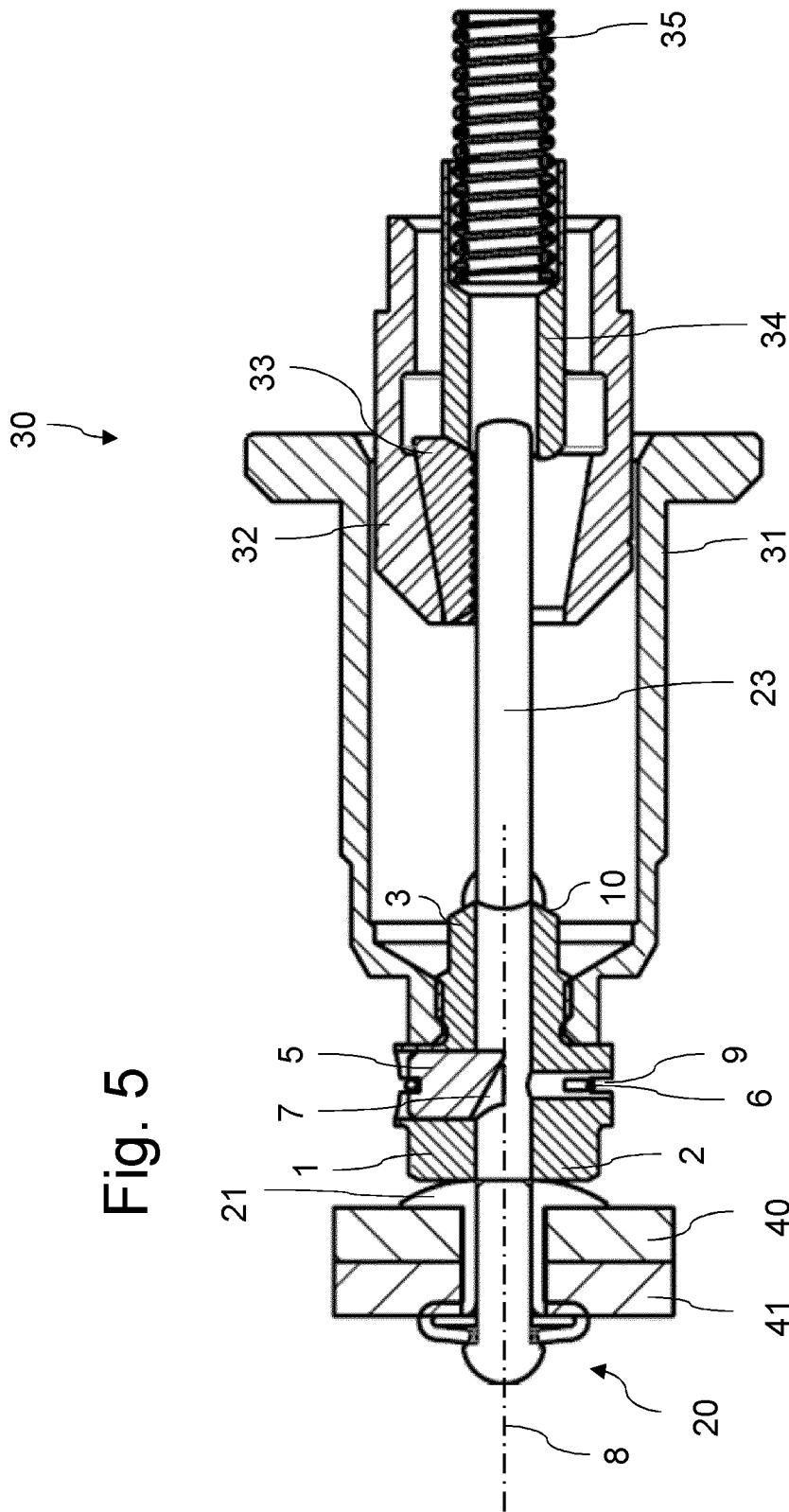


Fig. 5

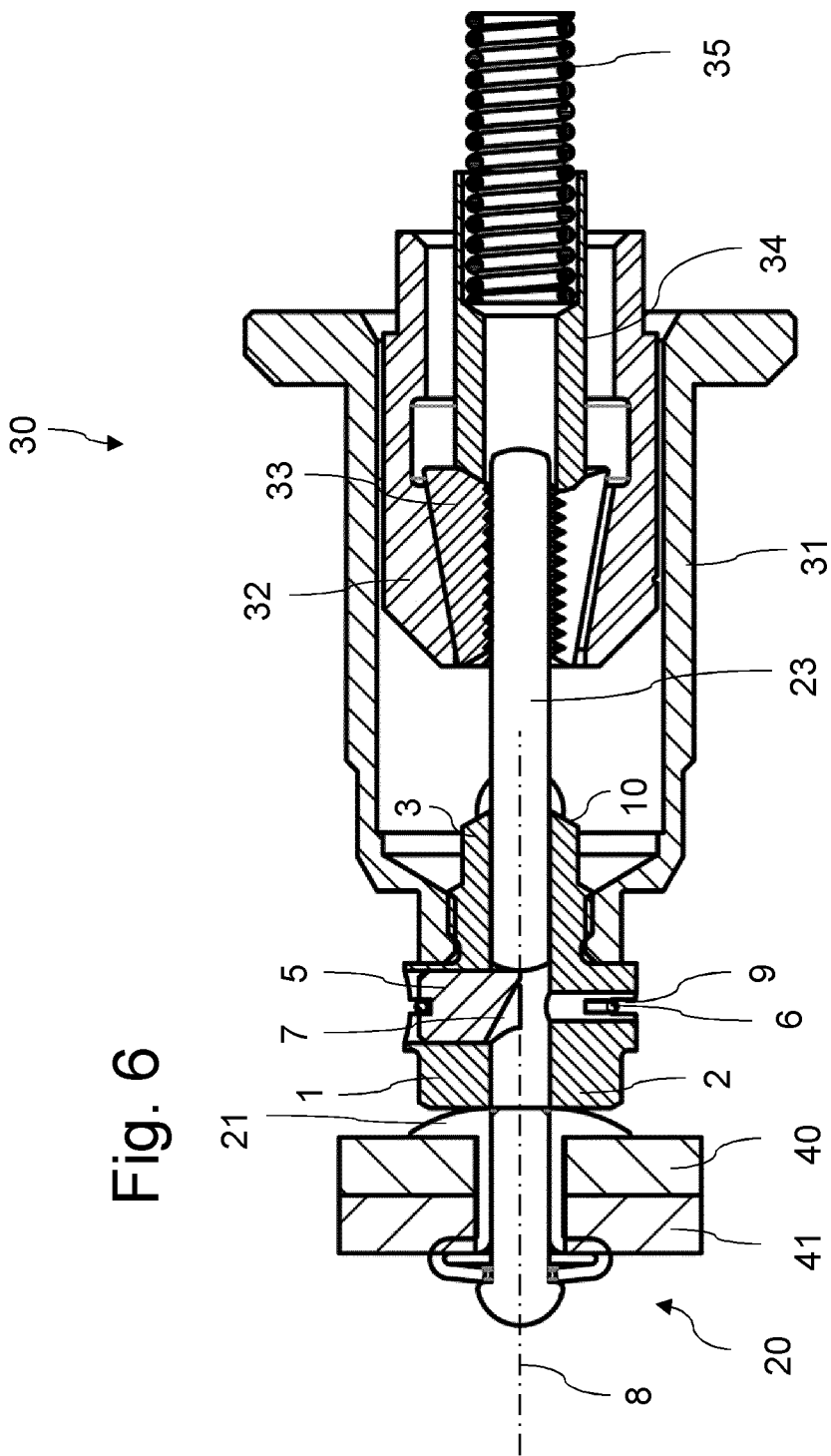


Fig. 6

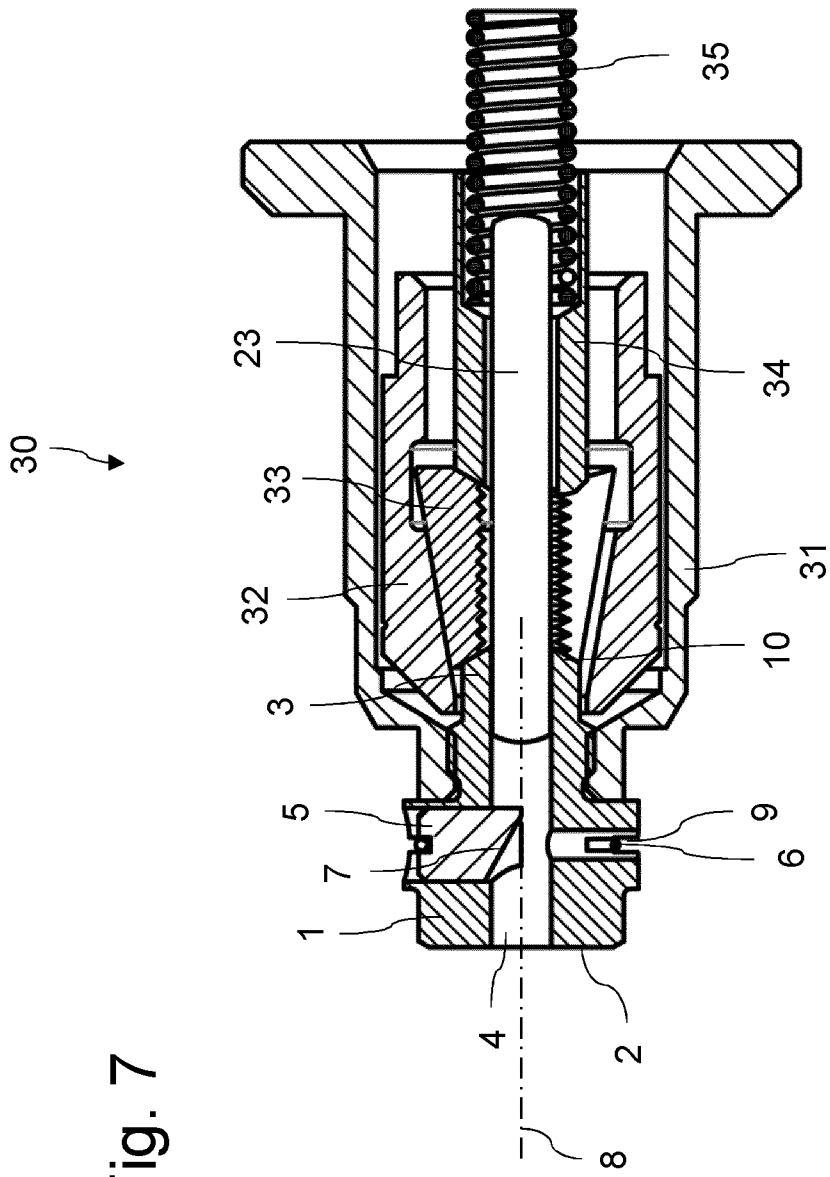


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/054156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B21J15/04 B21J15/10
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B21J
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 402 604 A (TEXTRON IND INC) 11 June 1965 (1965-06-11)	1-8, 11-13
Y	page 3, paragraph 3-4 -----	9,10,14
X	US 3 196 662 A (SIMMONS WALTER R) 27 July 1965 (1965-07-27)	1-8, 11-13
X	column 3, paragraph 4-5; figures 2-5 -----	
X	US 3 055 528 A (SEIFERT WILBUR S) 25 September 1962 (1962-09-25)	1-8,13
Y	column 2, lines 31-58; figures 1,3,5 -----	
Y	WO 03/002283 A1 (EMHART LLC [US]; SHIBATA HIROSHI [JP]) 9 January 2003 (2003-01-09)	9,10,14
	figure 3 -----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 7 August 2012	Date of mailing of the international search report 16/08/2012
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Augé, Marc
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/054156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1402604	A	FR 1402604 A	11-06-1965
		NL 6408803 A	01-02-1965

US 3196662	A	BE 651298 A	07-08-2012
		CH 437975 A	15-06-1967
		DE 1303533 B	14-09-1972
		GB 1068961 A	17-05-1967
		NL 6807473 A	26-08-1968
		SE 312472 B	14-07-1969
		US 3196662 A	27-07-1965

US 3055528	A	NONE	

WO 03002283	A1	CN 1518484 A	04-08-2004
		CZ 20033429 A3	15-12-2004
		EP 1399282 A1	24-03-2004
		JP 2003010942 A	15-01-2003
		WO 03002283 A1	09-01-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B21J15/04 B21J15/10
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B21J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 402 604 A (TEXTRON IND INC) 11. Juni 1965 (1965-06-11)	1-8, 11-13
Y	Seite 3, Absatz 3-4 -----	9,10,14
X	US 3 196 662 A (SIMMONS WALTER R) 27. Juli 1965 (1965-07-27) Spalte 3, Absatz 4-5; Abbildungen 2-5 -----	1-8, 11-13
X	US 3 055 528 A (SEIFERT WILBUR S) 25. September 1962 (1962-09-25) Spalte 2, Zeilen 31-58; Abbildungen 1,3,5 -----	1-8,13
Y	WO 03/002283 A1 (EMHART LLC [US]; SHIBATA HIROSHI [JP]) 9. Januar 2003 (2003-01-09) Abbildung 3 -----	9,10,14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. August 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Augé, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/054156

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 1402604	A	11-06-1965	FR	1402604 A	11-06-1965
			NL	6408803 A	01-02-1965

US 3196662	A	27-07-1965	BE	651298 A	07-08-2012
			CH	437975 A	15-06-1967
			DE	1303533 B	14-09-1972
			GB	1068961 A	17-05-1967
			NL	6807473 A	26-08-1968
			SE	312472 B	14-07-1969
			US	3196662 A	27-07-1965

US 3055528	A	25-09-1962	KEINE		

WO 03002283	A1	09-01-2003	CN	1518484 A	04-08-2004
			CZ	20033429 A3	15-12-2004
			EP	1399282 A1	24-03-2004
			JP	2003010942 A	15-01-2003
			WO	03002283 A1	09-01-2003
